


MINISTERO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

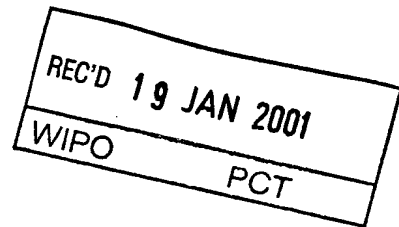
DIREZIONE GENERALE DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

1700/428
4



Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per Invenzione Industriale

N. RM99 A 000671



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito*

Inoltre verbale di scioglimento riserve della Camera di Commercio di Roma n. RMR1383
del 22/12/1999 (pag. 1): Prospetto A (pag. 1), deposito dei disegni definitivi (pag. 1).

Roma, li 21 DIC. 2000

IL DIRETTORE DELLA DIVISIONE

Dr. Paolo Galloppo

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGI

MODULO A

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

marca
da
bollo

A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione SABATINI NICOLA N.G. LP
Residenza CHIETI (CH) ITALIA codice ISBTNCL26C05B861H
2) Denominazione _____
Residenza _____ codice _____

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome e nome Ing. Paolo Bellomia cod. fiscale 00050400151
denominazione studio di appartenenza BUGNION S.p.A.
via Vittorio Emanuele Orlando n. 83 città ROMA cap 00185 (prov) RM

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via _____ n. _____ città _____ cap _____ (prov) _____

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) _____ gruppo/sottogruppo _____

FERTILIZZANTI COMPLESSI IDROSOLUBILI, METODO PER LA LORO PREPARAZIONE E RELATIVO USO.ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA _____ N° PROTOCOLLO _____

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) SABATINI NICOLA 3) _____
2) _____ 4) _____

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato
S/R

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data

N° Protocollo

1) _____
2) _____

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA CULTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) 2 PROV n. pag. 16 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)
Doc. 2) 2 PROV n. tav. 10 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)
Doc. 3) 1 RIS lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale
Doc. 4) 0 RIS designazione inventore
Doc. 5) 0 RIS documenti di priorità con traduzione in italiano
Doc. 6) 0 RIS autorizzazione o atto di cessione
Doc. 7) 0 nominativo completo del richiedente

8) attestati di versamento, totale lire 355.000= trecentosessantacinquemila

obbligatorio

COMPILATO IL 28/10/1999 FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I) per procura firma il MandatarioCONTINUA S/NO NODEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA S/NO SI

UFFICIO PROVINCIALE IND. COMM. ART. DI

RM 99A 000671RDKA codice IS

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

Reg. A

L'anno millenovecento NONANTANOVE, il giorno VENTINOVE, del mese di OTTOBREIl (I) richiedente (I) sopraindicato (I) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda corredata di n. 041 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraindicato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIO ROGANTE

IL DEPOSITANTE

L'UFFICIALE ROGANTE
L'Ufficiale Rogante
Silvia Altieri

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA

REG. A

DATA DI DEPOSITO 29/10/1999

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

A. RICHIEDENTE (I)

RM 99A000671

Denominazione

Residenza

FERTILIZZANTI COMPLESSI IDROSOLUBILI, METODO PER LA LORO PREPARAZIONE E RELATIVO USO.

Classe proposta (sez./cl./scl/)

(gruppo/sottogruppo)

L. RIASSUNTO

RIASSUNTO

La presente invenzione è relativa ad un metodo per la preparazione di un fertilizzante complesso NPK in forma di granuli o prills, nonché ad un metodo per la sua preparazione ed al relativo uso del fertilizzante così ottenuto. In particolare la presente invenzione si riferisce ad un fertilizzante contenente come elementi fertilizzanti azoto N, fosforo P, potassio K, meso elementi come calcio Ca, magnesio Mg, zolfo S, e micro elementi come ferro Fe, manganese Mn, zinco Zn, rame Cu, boro B e molibdeno Mo.

M. DISEGNO

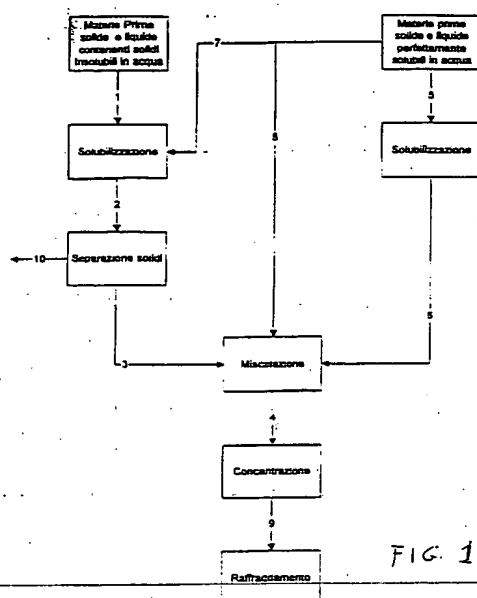


FIG. 1



RM99A000671

Ing. Paolo Bellomia
Albo iscr. n. 695BM**DESCRIZIONE**

annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE ' avente
per titolo:

**" FERTILIZZANTI COMPLESSI IDROSOLUBILI, METODO PER LA
LORO PREPARAZIONE E RELATIVO USO ".**

A nome: **NICOLA SABATINI**, di nazionalità italiana residente a
CHIETI, via F. Viaggi n. 3

Inventore designato: Nicola Sabatini

I Mandatari: Ing. Sergio Di Curzio (Albo iscr. n. 323BM), Ing. Paolo Bellomia
(Albo prot. n. 695BM), domiciliati presso la BUGNION SpA, Via Vittorio
Emanuele Orlando, 83 - 00185 ROMA.

Depositata il Al N.

* * * * *

La presente invenzione è relativa ad un metodo per la preparazione di
un fertilizzante complesso NPK in forma di granuli o prills, nonché ad
un metodo per la sua preparazione ed al relativo uso del fertilizzante
così ottenuto. In particolare la presente invenzione si riferisce ad un
fertilizzante contenente come elementi fertilizzanti azoto N, fosforo P,
potassio K, meso elementi come calcio Ca, magnesio Mg, zolfo S, e
micro elementi come ferro Fe, manganese Mn, zinco Zn, rame Cu, boro
B e molibdeno Mo.

Sono noti in commercio fertilizzanti complessi NPK che contengono
meso e micro elementi. Questi tipi di fertilizzanti sono ottenuti mediante
l'attacco di rocce fosfatiche con acido solforico, nitrico o fosforico e
successiva ammonizzazione ed aggiunta di potassio sotto forma di

solfato di potassio o cloruro di potassio con l'ottenimento di una sospensione o torbida. La soluzione o torbida è successivamente trasformata in particelle solide a forma di granuli o prills, mediante processi di granulazione o attraverso prillaggio dei sali fusi. Anche se questi tipi di fertilizzanti contengono tutti o in parte gli elementi nutritivi necessari alle colture non sono privi di svantaggi. Uno svantaggio è quello di non essere perfettamente idrosolubili a causa della presenza dei residui provenienti dall'attacco delle rocce fosfatice, cioè se solubilizzati in acqua lasciano un residuo insolubile. L'applicazione diretta della soluzione di fertilizzanti complessi NPK così ottenuti provocano l'occlusione dei sistemi di distribuzione nei sistemi di fertirrigazione, fertilizzazione fogliare e fertilizzazione idroponica.

Esistono brevetti relativi alla produzione di fertilizzanti complessi NPK idrosolubili che contengono meso e micro elementi.

Tutti questi metodi prevedono l'ottenimento di una soluzione di sali fusi contenenti N in genere $\text{NH}_4 \text{NO}_3$, con successiva aggiunta di sali solidi contenenti P come $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ o $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ e/o il K come K_2SO_4 e KCl. Il limite di questi metodi consiste nel fatto che i sali fosfatici e/o potassici aggiunti sono in forma solida e possono dare origine ad una sospensione comportando problemi di disomogeneità della soluzione fusa oltre che alti livelli di viscosità, che come noto impediscono la perfetta omogeneizzazione della soluzione.

E' noto che la produzione di fertilizzanti complessi NPK ad elevata solubilità commercialmente disponibili, è effettuata mediante miscelazione delle varie fonti di N, P, K, meso e micro elementi

perfettamente solubili, previa macinazione dei componenti per l'ottenimento di una granulometria uniforme. Questa pratica comune presenta due svantaggi. Il primo svantaggio è che il prodotto così ottenuto contiene polveri a causa della macinazione, creando problemi nell'eventuale applicazione diretta. Il secondo svantaggio è quello di dover miscelare tra di loro componenti che hanno densità diversa con conseguenti problemi di segregazione dei componenti durante la fase di preparazione, trasporto, stoccaggio dei sacchi e nella distribuzione meccanica sul terreno.

Sono inoltre commercialmente disponibili i prodotti che non presentano problemi di segregazione o polverosità, sia sotto forma di granuli, prills o cristalli che sono perfettamente idrosolubili, ma apportano alle colture solo due elementi nutritivi fra N, P, e K ed a volte meso e micro elementi. Sono cioè disponibili fertilizzanti NP, KP ed NK.

E' noto inoltre che tutti i fertilizzanti, presentano la tendenza di impaccare a causa della irregolarità delle particelle, disomogeneità delle particelle e della umidità residua.

Uno degli scopi della presente invenzione è quello di fornire un metodo che consente di ottenere un fertilizzante complesso NPK idrosolubile in granuli o prills, molto solubile in acqua, che eventualmente contenga meso e micro elementi ed abbia delle caratteristiche di composizione perfettamente prevedibili in quanto ogni granulo o prills deriva da una soluzione con composizione omogenea.

Altro scopo del metodo proposto è quello di fornire un fertilizzante complesso NPK idrosolubile in granuli o prills, che non presenta

fenomeni di segregazione durante la preparazione, trasporto o stoccaggio dei sacchi, nella distribuzione meccanica sul terreno e non contiene polvere.

Un altro scopo ancora del metodo proposto è quello di fornire un fertilizzante complesso NPK idrosolubile in granuli o prills utilizzabile nella fertirrigazione localizzata o nella fertirrigazione diffusa, fertilizzazione fogliare, fertilizzazione idroponica, oppure utilizzabile anche quando si richiede la disponibilità immediata di elementi nutritivi, ma non si dispone di un dispositivo di applicazione specifico e si procede alla distribuzione al suolo, facendo poi seguire la irrigazione con metodi tradizionali.

Un ulteriore scopo del metodo proposto dalla presente invenzione è quello di fornire un fertilizzante complesso NPK idrosolubile in granuli o prills, avente caratteristiche di composizione ed omogeneità tali da conferire allo stesso una maggiore resistenza all'impaccamento.

Questi scopi ed altri ancora sono stati raggiunti dalla Richiedente la quale ha trovato utile preparare un fertilizzante complesso NPK idrosolubile in forma di granuli o prills mediante un metodo che comprende le seguenti fasi di:

- a). solubilizzazione in acqua di sali contenenti gli elementi fertilizzanti di azoto, fosforo e potassio a formare una soluzione, detta soluzione comprendente una frazione di solidi insolubili in sospensione;
- b). separazione dalla soluzione ottenuta nella fase a) della frazione di solidi insolubili in sospensione con l'ottenimento di una soluzione priva di solidi in sospensione;



- c). concentrazione della soluzione priva di solidi in sospensione ottenuta dalla fase b) fino all'ottenimento di una soluzione; e
d). raffreddamento della soluzione ottenuta dalla fase c) fino ad ottenere granuli o prills.

5 Il metodo consiste nella solubilizzazione in acqua, in una fase a), di sali contenenti gli elementi fertilizzanti N ad esempio sotto forma di nitrato di ammonio (NH_4NO_3), fosforo ad esempio sotto forma di mono-ammonio fosfato ($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$) e potassio ad esempio sotto forma di potassio nitrato KNO_3 .

10 Da tale soluzione viene separata, nella fase b), la frazione dei solidi insolubili in sospensione con l'ottenimento di una soluzione senza solidi in sospensione. Preferibilmente detta soluzione senza solidi in sospensione contiene al massimo l'80% in peso di acqua. Eventualmente per l'ottenimento della composizione richiesta, a tale
15 soluzione possono essere aggiunti altri elementi fertilizzanti N, P, K ed elementi nutritivi (meso e micro elementi) come S, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo contenuti in sali solubili in acqua.

La soluzione è concentrata mediante riscaldamento, nella fase c), fino all'ottenimento di una soluzione di sali fusi. Preferibilmente detta
20 soluzione di sali fusi ha un contenuto massimo di acqua del 5% in peso. La soluzione dei sali fusi ottenuta, è quindi raffreddata, nella fase d), in modo da ottenere granuli o prills aventi una dimensione inferiore a 7mm; preferibilmente inferiore a 4mm.

Il metodo della presente invenzione consente di ottenere un fertilizzante
25 complesso NPK sotto forma di granuli o prills aventi una solubilità in

acqua di almeno il 90% in peso; preferibilmente di almeno il 95% in peso; più preferibilmente ancora di almeno il 99% in peso.

I fertilizzanti complessi NPK, oggetto della presente invenzione, presentano il vantaggio di possedere spiccate caratteristiche di antimpaccamento. Inoltre, i fertilizzanti complessi NPK, oggetto della
5 presente invenzione, sono privi di polveri.

I fertilizzanti complessi NPK, oggetto della presente invenzione, sono utilizzabili nelle applicazioni di fertirrigazione localizzata o in fertirrigazione diffusa, fertilizzazione fogliare, fertilizzazione idroponica,
10 oppure utilizzabile anche quando si richiede la disponibilità immediata di elementi nutritivi ma non si dispone di dispositivo di applicazione specifico e si procede alla distribuzione al suolo, facendo poi seguire la irrigazione con metodi tradizionali.

Alcune forme di realizzazione preferite del metodo secondo la presente
15 invenzione vengono di seguito illustrate con riferimento al "flow sheet" riportato in figura 1.

Dette forme di realizzazione preferite devono essere intese in maniera non limitativa e sono le seguenti:

A) le materie prime contenenti solidi insolubili in acqua 1 vengono
20 disciolti in acqua con tutte le materie prime perfettamente solubili in acqua 7 fino all'ottenimento dei rapporti voluti. Successivamente si effettua la separazione della soluzione risultante 2 in due frazioni, ottenendo la soluzione limpida risultante 3 ed il corpo insolubile 10.

Se sono necessarie integrazioni della formulazione, queste si effettuano
25 nella miscelazione fra le correnti 3 ed 8; se non sono necessarie

integrazioni, la fase di omogeneizzazione (miscelazione) può essere eliminata ottenendo direttamente il flusso 4 dal flusso 3.

5 B) le materie prime contenenti solidi insolubili in acqua 1 vengono disciolti in acqua separatamente dalle materie prime perfettamente solubili in acqua 5. Si effettua la separazione della soluzione risultante 2 in due frazioni, ottenendo la soluzione limpida risultante 3 ed il corpo insolubile 10. Si effettua la miscelazione delle correnti 3 e 6. Se necessario in questa fase si integra la formulazione mediante la corrente 8. Si ottiene quindi in uscita la corrente 4.

10 C) le materie prime contenenti solidi insolubili in acqua 1 vengono sciolti in acqua insieme ad alcune delle materie prime solubili in acqua 7. Successivamente si effettua la separazione della soluzione risultante in due frazioni, ottenendo la soluzione limpida 3 ed il corpo insolubile 10. Alcune delle materie prime perfettamente solubili in acqua 5
15 vengono solubilizzate in acqua ottenendo la corrente 6. Si miscelano assieme le correnti 3 e 6 a cui si aggiungono il resto delle materie prime perfettamente solubili in acqua 8 per l'integrazione della soluzione con gli elementi richiesti.

20 L'aggiunta degli elementi integrativi 8 può essere effettuata direttamente anche nella corrente 3 o corrente 6 in maniera separata, prima della miscelazione totale delle varie correnti, garantendo comunque la perfetta solubilizzazione di tali elementi nella soluzione.

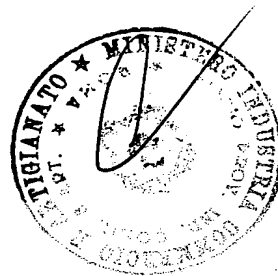
25 Alternativamente uno o più sali completamente solubili contenenti elementi nutritivi (meso e/o micro elementi) e/o uno o più sali completamente solubili contenenti gli elementi fertilizzanti N, P, K,

invece di essere sottoposti ad una preventiva solubilizzazione, vengono disciolti direttamente, in parte nella fase di solubilizzazione a), ed in parte solubilizzati nella soluzione ottenuta dopo la fase di separazione b).

- 5 Alternativamente uno o più sali completamente solubili contenenti elementi nutritivi (meso e/o micro elementi) e/o uno o più sali completamente solubili contenenti gli elementi fertilizzanti N, P, K, invece di essere sottoposti ad una preventiva solubilizzazione, vengono disciolti direttamente nella soluzione ottenuta 3 dopo la separazioni dei
10 solidi.

- Alternativamente uno o più sali completamente solubili contenenti elementi nutritivi (meso e/o micro elementi) e/o uno o più sali completamente solubili contenenti gli elementi fertilizzanti N, P, K, vengono divisi in tre correnti, una prima corrente viene aggiunta alla
15 fase di solubilizzazione a), una seconda corrente viene aggiunta alla fase di solubilizzazione a'), ed una terza corrente viene solubilizzata direttamente nella soluzione ottenuta dalla fase b).

20



RIVENDICAZIONI

1. Un metodo per la preparazione di fertilizzanti idrosolubili in forma di granuli o prills comprendenti come elementi fertilizzanti azoto, fosforo e potassio caratterizzato dal fatto di comprendere le seguenti fasi di:

5 a. solubilizzazione in acqua di sali contenenti gli elementi fertilizzanti azoto, fosforo e potassio a formare una soluzione, detta soluzione comprendente una frazione di solidi insolubili in sospensione;

10 b. separazione dalla soluzione ottenuta nella fase a) della frazione di solidi insolubili in sospensione con l'ottenimento di una soluzione priva di solidi in sospensione;

c. concentrazione della soluzione priva di solidi in sospensione ottenuta dalla fase b) fino all'ottenimento di una soluzione; e

d. raffreddamento della soluzione ottenuta dalla fase c) fino ad ottenere granuli o prills.

15 2. Il metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il sale dell'elemento fertilizzante azoto solubilizzato nella fase a) è nitrato di ammonio.

20 3. Il metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il sale dell'elemento fertilizzante fosforo solubilizzato nella fase a) è mono-ammonio fosfato.

4. Il metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il sale dell'elemento fertilizzante potassio solubilizzato nella fase a) è nitrato di potassio.

25 5. Il metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che la soluzione priva di sali in sospensione ottenuta dalla fase b) ha un

contenuto in acqua non superiore all' 80% in peso.

6. Il metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che la soluzione nella fase c) è concentrata fino ad avere un contenuto in acqua non superiore al 5% in peso.

5 7. Il metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che nella fase di solubilizzazione a) vengono disciolti anche uno o più sali solubili contenenti elementi nutritivi scelti dal gruppo consistente di S, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn, Cu, B e Mo.

10 8. Il metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che nella fase di solubilizzazione a) vengono disciolti anche uno o più sali solubili contenenti elementi fertilizzanti scelti dal gruppo consistente di azoto, fosforo e potassio.

15 9. Il metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di comprendere una fase di solubilizzazione a') separata dalla fase a) nella quale vengono disciolti uno o più sali solubili contenenti elementi nutritivi scelti dal gruppo consistente di S, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo e una fase di miscelazione nella quale, prima della fase di concentrazione c), vengono miscelate tra loro le soluzioni provenienti rispettivamente dalle fasi b) e dalla fase a').

20 10. Il metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di comprendere una fase di solubilizzazione a') separata dalla fase a) nella quale vengono disciolti uno o più sali solubili contenenti elementi fertilizzanti scelti dal gruppo consistente di azoto, fosforo e potassio e una fase di miscelazione nella quale, prima della fase di concentrazione
25 c), vengono miscelate tra loro le soluzioni provenienti rispettivamente

dalle fasi b) e dalla fase a').

11. Il metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che nella fase di solubilizzazione a) viene disciolta una prima parte di uno o più sali solubili contenenti elementi nutritivi scelti dal gruppo consistente di S, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn, Cu, B e Mo mentre, una seconda parte di detti sali solubili viene disciolta in fase a') di solubilizzazione separata dalla fase a), dette soluzioni provenienti rispettivamente dalle fasi b) e a') essendo miscelate tra loro, prima della fase di concentrazione c).

12. Il metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che nella fase di solubilizzazione a) viene disciolta una prima parte di uno o più sali solubili contenenti elementi fertilizzanti scelti dal gruppo consistente di azoto, fosforo e potassio, mentre una seconda parte di detti sali solubili viene disciolta in fase a') di solubilizzazione separata dalla fase a), dette soluzioni provenienti rispettivamente dalle fasi b) e a') essendo miscelate tra loro, prima della fase di concentrazione c).

13. Il metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che dopo la fase b), vengono disciolti direttamente nella soluzione, uno o più sali solubili contenenti gli elementi nutritivi scelti nel gruppo consistente di S, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn, Cu, B e Mo.

14. Il metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che dopo la fase b) vengono disciolti direttamente nella soluzione uno o più sali solubili contenenti gli elementi fertilizzanti scelti nel gruppo consistente di azoto, fosforo e potassio.

15. Il metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che uno o più sali solubili contenenti gli elementi nutritivi scelti dal gruppo

consistente di S, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn, Cu, B e Mo, vengono disciolti in parte nella fase di solubilizzazione a ed in parte solubilizzati nella fase ottenuta dopo la fase di separazione b).

16. Il metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che uno o più sali solubili contenenti gli elementi fertilizzanti scelti dal gruppo consistente di NPK, vengono disciolti in parte nella fase di solubilizzazione a, ed in parte solubilizzati nella fase ottenuta dopo la fase di separazione b).

17. Il metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che uno o più sali solubili contenenti elementi nutritivi scelti dal gruppo consistente di S, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn, Cu, B e Mo, vengono divisi in tre correnti le quali vengono aggiunte rispettivamente, la prima alla fase di solubilizzazione a), la seconda alla fase di solubilizzazione a') e la terza viene solubilizzata direttamente alla soluzione ottenuta dalla fase b).

18. Il metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che uno o più sali solubili contenenti gli elementi fertilizzanti scelti dal gruppo consistente di NPK, vengono divisi in tre correnti le quali vengono aggiunte rispettivamente, la prima alla fase di solubilizzazione a), la seconda alla fase di solubilizzazione a') e la terza viene solubilizzata direttamente alla soluzione ottenuta dalla fase b).

19. Un fertilizzante idrosolubile in forma di granuli o prills comprendente come elementi fertilizzanti azoto, fosforo e potassio ottenuto secondo un metodo comprendente le seguenti fasi di:

a. solubilizzazione in acqua di sali contenenti gli elementi fertilizzanti azoto, fosforo e potassio a formare una soluzione, detta soluzione



comprendente una frazione di solidi insolubili in sospensione;

b. separazione dalla soluzione ottenuta nella fase a) della frazione di solidi insolubili in sospensione con l'ottenimento di una soluzione priva di solidi in sospensione;

5 c. concentrazione della soluzione priva di solidi in sospensione ottenuta dalla fase b) fino all'ottenimento di una soluzione;

d. raffreddamento della soluzione ottenuta dalla fase c) fino ad ottenere granuli o prills.

10 20. Il fertilizzante secondo la rivendicazione 19, caratterizzato dal fatto di avere una solubilità in acqua almeno del 90% in peso.

21. Il fertilizzante secondo la rivendicazione 19, caratterizzato dal fatto di avere una solubilità in acqua almeno del 95% in peso.

22. Il fertilizzante secondo la rivendicazione 19, caratterizzato dal fatto di avere una solubilità in acqua almeno del 99% in peso.

15 23. Il fertilizzante secondo la rivendicazione 19, caratterizzato dal fatto di che i granuli o prills hanno una dimensione inferiore a 7 mm.

24. Il fertilizzante secondo la rivendicazione 19, caratterizzato dal fatto di che i granuli o prills hanno una dimensione inferiore a 4 mm.

20 25. Il fertilizzante secondo la rivendicazione 19, caratterizzato dal fatto di essere ottenuto con un metodo nel quale, nella fase di solubilizzazione a), vengono disciolti anche uno o più sali solubili contenenti elementi nutritivi scelti dal gruppo consistente S, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn, Cu, B e Mo.

25 26. Il fertilizzante secondo la rivendicazione 19, caratterizzato dal fatto di essere ottenuto con un metodo nel quale, nella fase di

solubilizzazione a) vengono disciolti anche uno o più sali solubili contenenti elementi fertilizzanti scelti dal gruppo consistente di azoto, fosforo e potassio.

27. Il fertilizzante secondo la rivendicazione 19, caratterizzato dal fatto di essere ottenuto con un metodo che comprende una fase di solubilizzazione a') separata dalla fase a), nella quale vengono disciolti uno o più sali solubili contenenti elementi nutritivi scelti dal gruppo consistente di S, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn, Cu, B e Mo e una fase di miscelazione nella quale, prima della fase di concentrazione c), vengono miscelate fra loro le soluzioni provenienti rispettivamente dalla fase b) e dalla fase a').

28. Il fertilizzante secondo la rivendicazione 19, caratterizzato dal fatto di essere ottenuto con un metodo che comprende una fase di solubilizzazione a' separata dalla fase a), nella quale vengono disciolti uno o più sali solubili contenenti elementi fertilizzanti scelti dal gruppo consistente di azoto, fosforo e potassio ed una fase di miscelazione nella quale, prima della fase di concentrazione c), vengono miscelate fra loro le soluzioni provenienti rispettivamente dalle fasi b) e dalla fase a').

29. Il fertilizzante secondo la rivendicazione 19, caratterizzato dal fatto di essere ottenuto con un metodo nel quale, nella fase di solubilizzazione a), viene disciolta una prima parte di uno o più sali solubili contenenti elementi nutritivi scelti dal gruppo consistente di S, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn, Cu, B e Mo, mentre una seconda parte di detti sali solubili viene disciolta in fase a') di solubilizzazione separata dalla fase

a), dette soluzioni provenienti rispettivamente dalle fasi b) ed a')
essendo miscelate fra loro, prima della fase di concentrazione c).

30. Il fertilizzante secondo la rivendicazione 19, caratterizzato dal fatto
di essere ottenuto con un metodo nel quale, nella fase di
solubilizzazione a), viene disciolta una prima parte di uno o più sali
solubili contenenti elementi fertilizzanti scelti dal gruppo consistente di
azoto, fosforo e potassio, mentre una seconda parte di detti sali solubili
viene disciolta in fase a') di solubilizzazione separata dalla fase a),
dette soluzioni provenienti rispettivamente dalle fasi b) ed a'), essendo
miscelate fra loro, prima della fase di concentrazione c).

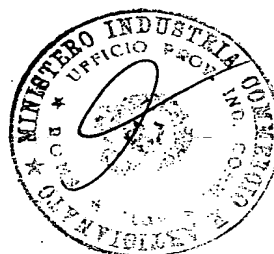
31. Uso del fertilizzante secondo la rivendicazione 19 nella
fertirrigazione localizzata, nella fertirrigazione diffusa, nella
fertirrigazione fogliare, nella fertirrigazione idroponica o mediante una
distribuzione al suolo seguita da una irrigazione.

Roma, 12/07/2013

In Fede

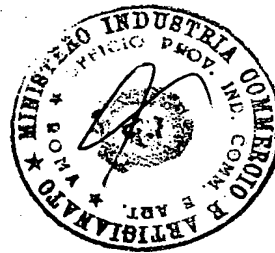
Il Mandatario
Ing. Paolo Bellomia

(Albo iscr.n.695 BM)



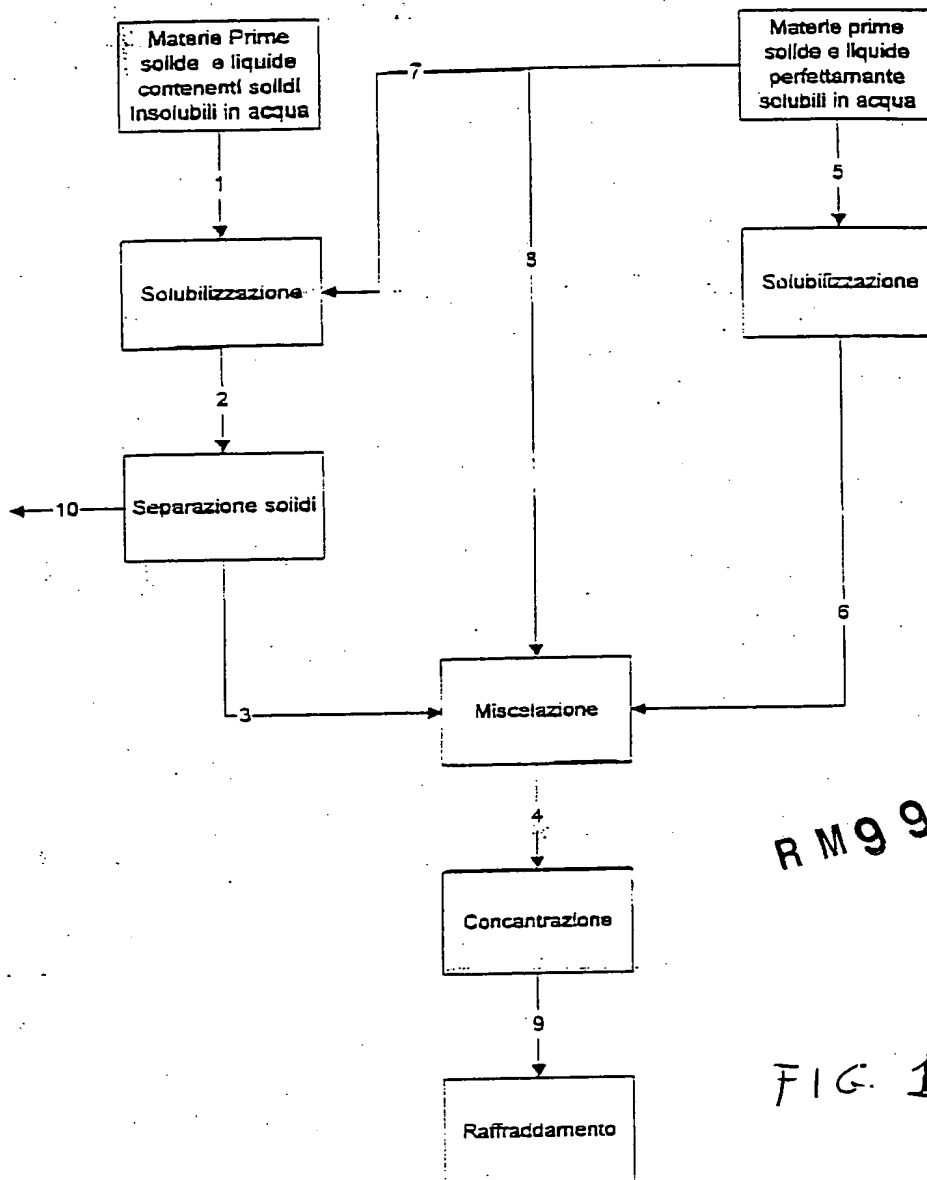
RIASSUNTO

La presente invenzione è relativa ad un metodo per la preparazione di un fertilizzante complesso NPK in forma di granuli o prills, nonché ad un metodo per la sua preparazione ed al relativo uso del fertilizzante così ottenuto. In particolare la presente invenzione si riferisce ad un fertilizzante contenente come elementi fertilizzanti azoto N, fosforo P, potassio K, meso elementi come calcio Ca, magnesio Mg, zolfo S, e micro elementi come ferro Fe, manganese Mn, zinco Zn, rame Cu, boro B e molibdeno Mo.



11521531215.1

TAUOLA 1
PROV.



RM99A000671

FIG. 1



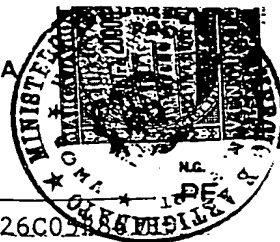
Prov., 29 OTT. 1999

Plc. RANUSTARIO
Rob. B. B. B. B. B.
Albo (2001) n. 295 RM

Al. MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI -
DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE. DEPOSITO RISERVE. ANTICIPATA ACCESSIB

MODULO A

PUBBLICO



A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione SABATINI NICOLA
Residenza CHIETI (CH) ITALIA codice SBTNCL26C01
2) Denominazione _____
Residenza _____ codice _____

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome e nome Ing. Paolo Bellonia cod. fiscale 00850400151
denominazione studio di appartenenza BUGNION S.p.A.
via Vittorio Emanuele Orlando n. 83 città ROMA cap 00185 (prov) RM

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via _____ n. _____ città _____ cap _____ (prov) _____

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci)

gruppo/sottogruppo

FERTILIZZANTI COMPLESSI IDROSOLUBILI, METODO PER LA LORO PREPARAZIONE E RELATIVO USO.

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA _____

N° PROTOCOLLO _____

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) SABATINI-NICOLA 3)
2) _____ 4)

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato:
S/R

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data

N° Protocollo

1) _____
2) _____

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI



DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) 2 PROV n. pag. 16 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) _____
Doc. 2) 2 PROV n. tav. 01 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare) _____
Doc. 3) 1 RIS lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale _____
Doc. 4) 0 RIS designazione inventore _____
Doc. 5) 0 RIS documenti di priorità con traduzione in italiano _____
Doc. 6) 0 RIS autorizzazione o atto di cessione _____
Doc. 7) 0 nominativo completo del richiedente _____

8) attestati di versamento, totale lire 365.000= trecentosessantacinquemila

COMPILATO IL 28-10-1999 FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I)

per procura firma il Mandatario _____

CONTINUA SINO NO

Ing. Paolo Bellonia

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SINO SI

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data

N° Protocollo

22 DIC. 1999 RM R 1383

UFFICIO PROVINCIALE IND. COMM. ART. DI

RM99A00067

ROMA

VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA

Reg. A

L'anno millenovecento NOVANTANOVE

il giorno

VENTINOVE

del mese di

OTTOBRE

il (i) richiedente (i) sopraindicato (i) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraindicato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIO ROGANTE

IL DEPOSITANTE

Roberto Basso



L'UFFICIALE ROGANTE

L'Ufficiale Rogante

Silvia Altieri

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA

REG. A

DATA DI DEPOSITO 29/10/1999

NUMERO BREVETTO

RM 99 A 000671

DATA DI RILASCIO

A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione

Residenza

FERTILIZZANTI COMPLESSI IDROSOLUBILI, METODO PER LA LORO PREPARAZIONE E RELATIVO USO.

Classe proposta (sez./cl./sc./)

(gruppo/sottogruppo)

L. RIASSUNTO

RIASSUNTO

La presente invenzione è relativa ad un metodo per la preparazione di un fertilizzante complesso NPK in forma di granuli o prills, nonché ad un metodo per la sua preparazione ed al relativo uso del fertilizzante così ottenuto. In particolare la presente invenzione si riferisce ad un fertilizzante contenente come elementi fertilizzanti azoto N, fosforo P, potassio K, meso elementi come calcio Ca, magnesio Mg, zolfo S. e micro elementi come ferro Fe, manganese Mn, zinco Zn, rame Cu, boro B e molibdeno Mo.

M. DISEGNO

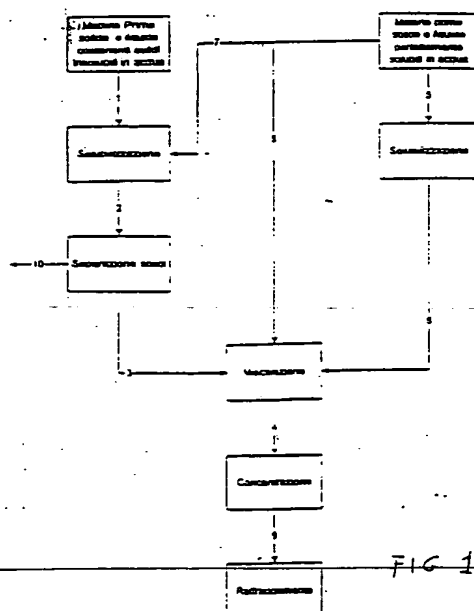
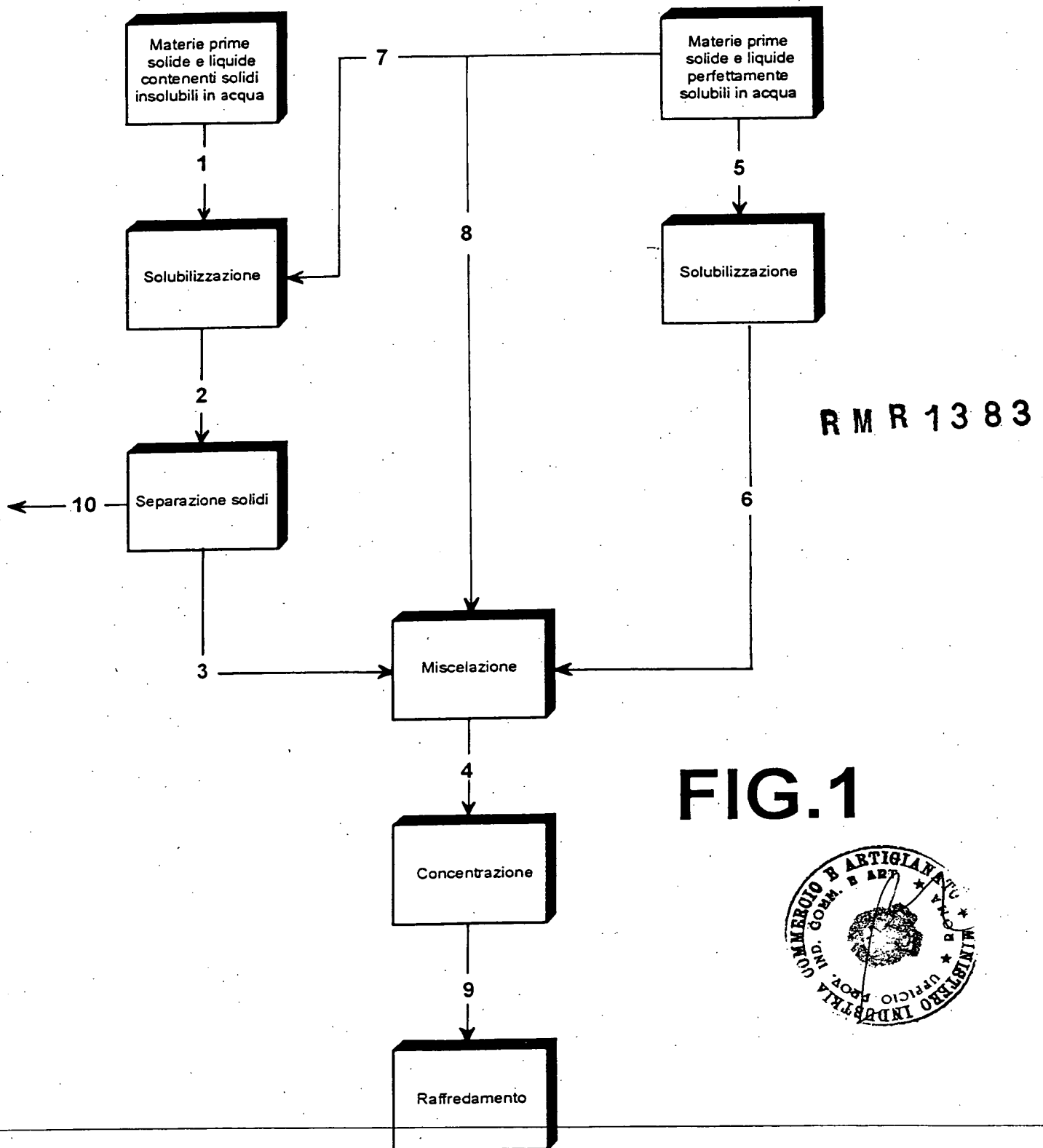


FIG 1





Roma, 22 DIC. 1999

Il Mandatario
Rob. Zallone
Ing. Paolo ZALLONE
Albo Iscr. n. 225 RM

THIS PAGE BLANK (USPTO)